

KANDUNGAN ASAM ASKORBAT, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL FENOL PADA BROKOLI (*Brassica oleracea* var *italica*) DAN KEMBANG KOL (*Brassica oleracea* var *botrytis*) : STUDI PENGARUH PEMASAKAN DOMESTIK

ASCORBIC ACID CONTENT, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TOTAL PHENOL IN BROCCOLI (*Brassica oleracea* var *italica*) AND CAULIFLOWER (*Brassica oleracea* var *botrytis*) : A STUDY ON THE EFFECT OF DOMESTIC COOKING

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat – syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

YOGI WIDYA ADHITA

05.70.0134



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2010

KANDUNGAN ASAM ASKORBAT, AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOTAL FENOL PADA BROKOLI (*Brassica oleracea* var *italica*) DAN KEMBANG KOL (*Brassica oleracea* var *botrytis*) : STUDI PENGARUH PEMASAKAN DOMESTIK

ASCORBIC ACID CONTENT, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND TOTAL PHENOL IN BROCCOLI (*Brassica oleracea* var *italica*) AND CAULIFLOWER (*Brassica oleracea* var *botrytis*): A STUDY ON THE EFFECT OF DOMESTIC COOKING

Oleh :

YOGI WIDYA ADHITA

NIM : 05.70.0134

Program Studi : Teknologi Pangan

**Laporan Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji
pada tanggal : Juni 2010**

Semarang, Juni 2010

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

Mengetahui,

Pembimbing I,

Dekan,

Probo Yulianto N., STP., M.Sc

Ita Sulistyawati, STP., M.Sc

Pembimbing II,

Ita Sulistyawati, STP., M.Sc

RINGKASAN

Kembang kol (*Brassica oleracea* var *botrytis*) dan brokoli (*Brassica oleracea* var *italica*) merupakan bagian dari golongan sayuran *brassica*. Sayuran *brassica* kaya senyawa fungsional seperti antioksidan, vitamin C, vitamin A, senyawa fenolik dan glukosinolat. Pada umumnya sayuran *brassica* tidak dikonsumsi secara mentah tetapi melalui proses pemasakan. Keberadaan beberapa senyawa fungsional yang terkandung dalam *brassica* diketahui tergantung pada metode pemasakan yang dilakukan. Oleh karena hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh cara pemasakan terhadap senyawa fungsional yang terkandung dalam sayuran *brassica*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari beberapa jenis pemasakan domestik, yaitu perebusan, pengukusan dan penumisan terhadap kandungan vitamin C, aktivitas antioksidan, dan total fenol pada brokoli dan kembang kol. Kembang kol dan brokoli direbus selama 2 menit, dikukus selama 3 menit dan ditumis selama 1,5 menit. Vitamin C diukur menggunakan metode pengukuran asam askorbat dengan metode spektrofotometri, aktivitas antioksidan diukur dengan metode DPPH, dan total fenol menggunakan metode *folin-ciocalteu* dengan *quercetin* sebagai kurva standar. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa metode pengukusan dapat meningkatkan kandungan fungsional yang diteliti pada kembang kol dan brokoli. Hasil peningkatan dan penurunan kandungan Vitamin C, aktivitas antioksidan, dan total fenol dibandingkan dengan keadaan segar (100%). Pengukusan dapat meningkatkan kandungan Vitamin C, aktivitas antioksidan, dan total fenol pada kembang kol dan brokoli yaitu kandungan asam askorbat sebanyak 18,68% dan 9,01%; aktivitas antioksidan sebanyak 106,39% dan 72,28%; serta total fenol sebanyak 28,65% dan 8,40%. Perebusan juga dapat meningkatkan kandungan asam askorbat yaitu sebesar 16,66% pada kembang kol dan 10,58% pada brokoli. Aktivitas antioksidan pada kembang kol dan brokoli juga meningkat setelah perebusan sebesar 40,73% dan 29,20%. Tetapi perebusan dapat menurunkan kandungan total fenol sebanyak 6,06% pada kembang kol dan 2,92% pada brokoli. Penumisan juga dapat meningkatkan kandungan asam askorbat yaitu sebesar 15,13% pada kembang kol dan 8,02% pada brokoli. Penumisan juga meningkatkan aktivitas antioksidan pada kembang kol dan brokoli sebesar 50,73% dan 34,68%. Tetapi penumisan dapat menurunkan kandungan total fenol yaitu sebanyak 17,02% pada kembang kol dan 13,29% pada brokoli.

SUMMARY

Cauliflower (Brassica oleracea var Botrytis) and broccoli (Brassica oleracea var Italica) are examples of the brassica vegetables. Brassica vegetables are rich in functional compounds such as antioxidants, vitamin C, vitamin A, phenolic compounds and glucosinolate. These are not consumed raw or but after cooking. The existence of nutrients contained in brassica is known to depend on cooking method. Therefore it is necessary to study about the influence on nutrient contained in brassica vegetables. The purpose of this study is to determine the effect of domestic cooking types, namely boiling, steaming and stir frying on the amount of vitamin C, antioxidant activity, and total phenols in broccoli and cauliflower. Cauliflower and broccoli were boiled for two minutes, steamed for three minutes and stir fried for 1.5 minutes. Vitamin C was measured using the method of measurement of ascorbic acid spectrofotometer, antioxidant activity was measured by DPPH method, and total phenols using Folin-Ciocalteu method with quercetin as the standard curve. The result of increase and decrease levels of vitamin C, antioxidant activity, and total phenols compared to the fresh condition (100%). Steaming method can improve the functional content of the study on cauliflower and broccoli. Boiling and stir frying can also increase ascorbic acid and antioxidant activity, but decrease the total phenol content. Steaming can increase the content of functional compounds in cauliflower and broccoli which ascorbic acid content of 18,68% and 9,01%, antioxidant activity as much as 106,39% and 72,28%, and total phenols were 28,65% and 8,40%. Boiling can also increase the ascorbic acid content that is equal to 16,66% in cauliflower and 10.58% in broccoli. The antioxidant activity in cauliflower and broccoli also increase after boiling the amount of 40,73% and 29,20%. But boiling can decrease the total phenol content equal to 6,06% in cauliflower and 2,92% in broccoli. Stir frying can also increase the ascorbic acid content that is equal to 15,13% in cauliflower and 8,02% in broccoli. Stir frying also increase antioxidant activity in cauliflower and broccoli is equal to 50,73% and 34,68%. But stir frying can reduce the total phenol content of as much as 17,02% in cauliflower and 13,29% in broccoli.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan kasih karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga berhasil menyelesaikan penyusunan laporan skripsi yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi guna mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis sangat menyadari bahwa laporan skripsi ini dapat tersusun berkat bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh sebab itu, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Yesus Kristus Sang Juruselamat, syukur atas penyertaanMu dalam penulisan skripsi ini. Terima kasih atas segala kebaikan dan kemurahan hatiMu..
2. Bunda Maria, syukur atas dengan kebaikanMu dan perantaraanMu yang senantiasa menjadi perantara atas doa – doaku.
3. Ibu Ita Sulistyawati, S.TP., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan Pembimbing II. Terima kasih telah meluangkan waktu di sela – sela kesibukan yang dijalani,
4. Bapak Probo Yulianto, STP., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak berjasa banyak kepada penulis. Terima kasih karena dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap Dosen FTP yang telah banyak berjasa pada penulis.
6. Mas Pri dan Mas Soleh selaku laboran yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis selama melakukan percobaan di laboratorium.
7. Pak Agus, Mbak Kristin, Mbak Ros, Mbak Wati, dan Mas War yang telah banyak membantu penulis dalam hal administrasi.
8. Papa, Mama, Yoga, Nenek, terima kasih banyak untuk dukungan dan doanya selama ini.
9. Teman–teman sekelompok Vine dan Sally selama melakukan skripsi ini, terima kasih atas bantuannya.
10. Terima kasih secara khusus untuk Ernest Yulian yang membimbing dan menjadi guru yang baik.
11. Edwin, William, Anita, Bok, Dita, Ricky, Elly sebagai teman – teman *brassica*.

12. Kumala Tyas Sumilang yang telah memberi semangat.
13. FTP *Basketball Team*, FTP *Futsal Team Lazy House Team* dan teman – teman kos.
14. Teman – teman dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kemajuan penulis dan kesempurnaan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna dalam menambah wawasan bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membutuhkannya.

Semarang, Juni 2010

Penulis,

Yogi Widya Adhita



DAFTAR ISI

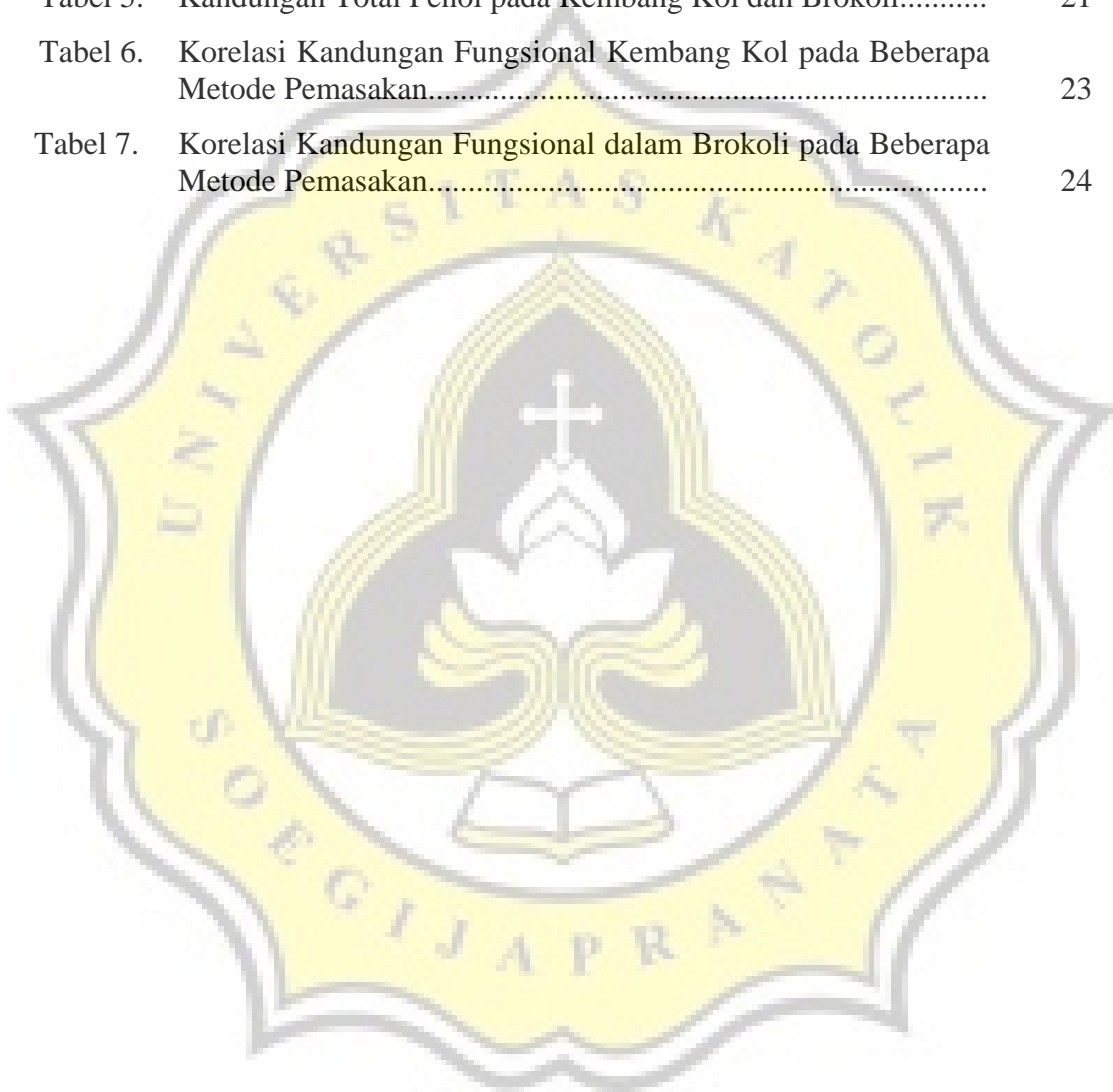
	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.3. Tujuan Penelitian	9
2. MATERI DAN METODE PENELITIAN.....	10
2.1. Pelaksanaan Penelitian.....	10
2.2. Materi.....	10
2.1.1. Bahan.....	10
2.1.2. Alat.....	10
2.3. Diagram Alir Penelitian.....	11
2.4. Metoda.....	12
2.4.1. Penelitian Pendahuluan.....	12
2.4.2. Perlakuan Pemasakan.....	12
2.4.2.1. Persiapan Sampel.....	12
2.4.2.2. Pemasakan.....	12
2.4.3. Pengukuran Kandungan Asam Askorbat.....	13
2.4.3.1. Pembuatan Kurva Standar.....	13
2.4.3.2. Persiapan Sampel.....	14
2.4.3.3. Pengukuran Sampel.....	14
2.4.4. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	14
2.4.5. Pengukuran Kandungan Total Fenol.....	15
2.4.5.1. Ekstraksi Sampel.....	15
2.4.5.2. Analisa Kandungan Total Fenol.....	15
2.4.5.3. Pembuatan Kurva Standar Total Fenol.....	15
2.4.5.4. Analisa Data.....	16
3. HASIL PENELITIAN.....	17
3.1 Kandungan Asam Askorbat pada Kembang Kol dan Brokoli.....	17
3.2 Aktivitas Antioksidan pada Kembang Kol dan Brokoli.....	19
3.3 Kandungan Total Fenol pada Kembang Kol dan Brokoli.....	21
3.4 Korelasi Kandungan Fungsional Kembang Kol pada Beberapa Metode Pemasakan.....	23

3.5 Korelasi Kandungan Fungsional dalam Brokoli pada Beberapa Metode Pemasakan.....	24
4. PEMBAHASAN.....	25
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
6. DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	36



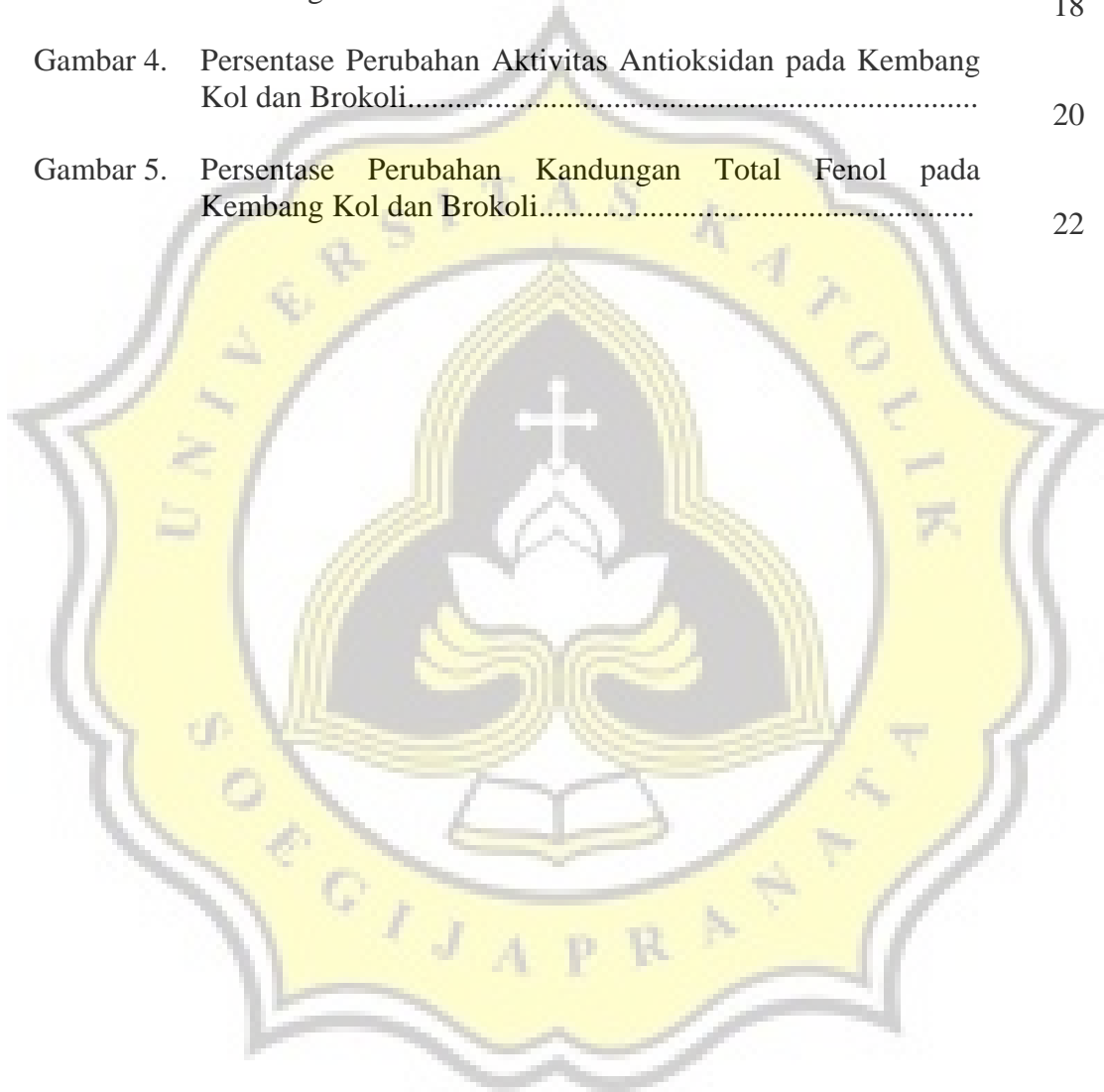
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Gizi Brokoli.....	4
Tabel 2. Komposisi Gizi Kembang Kol.....	5
Tabel 3. Kandungan Asam Askorbat pada Kembang Kol dan Brokoli....	17
Tabel 4. Aktivitas Antioksidan pada Kembang Kol dan Brokoli.....	19
Tabel 5. Kandungan Total Fenol pada Kembang Kol dan Brokoli.....	21
Tabel 6. Korelasi Kandungan Fungsional Kembang Kol pada Beberapa Metode Pemasakan.....	23
Tabel 7. Korelasi Kandungan Fungsional dalam Brokoli pada Beberapa Metode Pemasakan.....	24



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kembang Kol dan Brokoli.....	5
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.....	11
Gambar 3. Persentase Perubahan Kandungan Asam Askorbat pada Kembang Kol dan Brokoli.....	18
Gambar 4. Persentase Perubahan Aktivitas Antioksidan pada Kembang Kol dan Brokoli.....	20
Gambar 5. Persentase Perubahan Kandungan Total Fenol pada Kembang Kol dan Brokoli.....	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kurva Standar Asam Askorbat.....	36
Lampiran 2. Kurva Standar Total Fenol.....	37
Lampiran 3. Hasil Uji Beda (One-Way ANOVA) Asam Askorbat, Aktivitas Antioksidan, dan Total Fenol pada Kembang Kol.....	37
Lampiran 4. Hasil Uji Beda (One-Way ANOVA) Asam Askorbat, Aktivitas Antioksidan, dan Total Fenol pada Brokoli.....	38
Lampiran 5. Hasil Uji Korelasi Antar Asam Askorbat, Aktivitas Antioksidan dan Total Fenol pada Tiap Pemasakan pada Kembang Kol.....	39
Lampiran 6. Hasil Uji Korelasi Antar Asam Askorbat, Aktivitas Antioksidan dan Total Fenol pada Tiap Pemasakan pada Brokoli.....	42
Lampiran 7. Hasil Obervasi Perlakuan Pemasakan.....	44
Lampiran 8. Hasil Uji T antar Spesies.....	45
Lampiran 9. Foto penelitian.....	47